

BIM在建筑工程项目管理中的应用探讨

姜本洋

中交建筑集团第三工程有限公司

摘要：强劲的经济发展也提高了人们的生活水平，增加了人们的需求，并对建设项目的可持续发展提出了新的挑战和要求。为了促进建筑使用需求，我们应该从建设项目入手，加大力度提高管理水平，并使用新的技术工具来促进建设项目的可持续发展。在众多技术工具中，BIM技术在提高施工和管理准确性、减少项目管理失误以及通过对施工项目的全面监督提高建筑效率方面取得了显著成就。

关键词：BIM技术；建筑工程；项目管理；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.02.070

引言

BIM技术是一种以计算机为基础的建筑工程管理新方法，它是通过计算机输入建筑工程信息而产生的。有了这些计算机数据，我们可以更好地监控和控制施工过程。BIM技术的应用可以大大改善传统建筑项目的管理，实时监控建筑项目的施工，避免施工过程中出现问题，确保整个项目的顺利进行。BIM技术在建筑工程管理中的应用，不仅可以加快项目建设效率，还可以有效降低施工成本，大大改善建筑业的管理问题，促进建筑业的稳定发展。

一、在建筑工程项目管理中运用BIM技术的优势

（一）具备了更为良好的三维立体效果

随着人们对生活质量和施工舒适度的要求越来越高，我们可以直接分析整个施工过程中的多个连接和不同组件，并通过更先进的项目管理方法来考虑施工现场和施工要求。为了确保整个建设项目的质量和整体效益，在项目管理中使用BIM技术建立整个建设项目信息模型非常重要。使用3D模型可以实现良好的动画渲染，这将显著影响人类视觉，这就是为什么视觉3D模型被应用于项目管理。使用BIM技术创建相应木材的数学模型可以提供强烈的真实感。在项目管理过程中，相关建筑模型中只应包含相关信息和监督管理要素。使用此模型，可以指定结构和各种元素。3D动画渲染效果的使用将帮助业主更好地了解整个项目，提高视觉冲击力和视觉真实感，并显著提高建筑商的投标率。

（二）具备更高的计算量精确度

在建设项目施工过程中，应制定项目总体规划，并在施工期间进行测线设计和规划。在整个项目管理过程中，相关监管机构应始终分析和阅读施工期间的相关信息。同时，经过分析，我们选择了更合理的项目管理解决方案，并将BIM技术应用于项目管理。通过创建一个完整的BIM数据库并将数据库映射到5D数据库，可以快速准确地计算整个建筑项目的工作量。工作量计算速度

快，计算效率高。在构建BIM数据库时，它可以快速提供建设项目全过程所需的各种数据和信息。这种直观的数据形式更适合自动计算工作量。

（三）能更好地进行工程成本控制

在现代建设项目的整个实施过程中，需要投入大量不同的建筑材料和机械设备来完成整个项目，并需要投入大量的人力资源。在投资阶段，使用BIM技术可以有效地计算每个项目所需的资本成本。通过精确的计算，我们可以避免在一些不必要的步骤上浪费大量资源，并继续审查整个项目。BIM技术的使用可以帮助建筑公司通过使用大量有序的数据来进一步制定资源计划，以避免在每个配电项目的投资和成本核算过程中出现错误，从而浪费资本和投资成本。通过应用BIM技术控制资本成本，我们可以在技术层面建立建筑模型，进一步支持资源模型和配额收集，从而降低建筑材料、施工机械和运输环节的投资成本。同时，我们可以详细估计材料和设备市场上不同材料和设备的具体价格，以更好地控制项目的总体成本。

（四）便于之后的管理以及决策

BIM技术在现代建筑项目管理中的应用可以充分利用BIM技术的不同应用经验。通过BIM技术，我们可以进一步分析不同的项目数据，提取不同管理层的关键数据，并将其引入现代建筑信息模型。为了获得最合适的现场优化方案，帮助整个施工项目的决策者做出以下决策，并创建更有效的基准。这正是因为BIM技术在建筑技术领域的应用可以进一步提高建筑公司的投标率，这具有3D可视化的优势。通过这种可视化技术，我们可以在构建施工技术之前通过碰撞测试检测整个建筑模型中更多可能的设计错误。同时，对于潜在损失和项目的无限质量，必须及时确定需要修改的部件，并对相关的化学设计方案和设计图纸进行微调，以便在做出分析决策之前为施工过程和技术交叉点的后续模拟做好准备。

二、BIM技术在建筑工程项目管理中的具体应用

建设项目管理的质量直接影响到建设项目的施工质量，也对项目的经济效益和施工效率产生重大影响。可以说，建设项目的关键是项目管理。因此，为了加强建设项目的整体管理水平，提高项目的整体质量，必须不断采用先进的管理技术，确保项目的顺利进行。

（一）BIM技术在方案设计方面的应用

在应用BIM技术时，必须考虑建筑模型的应用要求，并证明信息应用的影响和IT技术的要求。将BIM技术应用于建筑方案设计的主要要素包括影响综合建筑项目不同部分的因素和条件，以及复杂建筑项目不同生产要素的处理和控制。该技术的应用还可以提高结构形式中参数更改的技术准确性。在建模过程中，基于不同的数据创建多个建筑平面图。经过比较和分析，岗位设计师可以为公司管理层提供检查整个施工现场的一些先决条件，从而提高施工项目的准确性和效率。由于设计师经常在涉及多家公司的工作中进行协调或互动，因此有必要确保整个设计系统与每个公司协调良好，并注意参与项目的公司的重要性。如果在施工过程中双方的利益没有得到协调，导致施工现场实施不当，项目建设遭到拆除和保护，那么后续的平衡和维护工作不能给公司带来更多的经济利益。因此，必须合理使用BIM技术，以确保设计方案的便捷性和有效性，避免在施工过程中对设计方案进行任何必要的修改。

（二）BIM技术在工程进度方面的应用

每个建设项目都有固定的工期，工期控制和项目的成功管理在建设项目管理中也非常重要。这要求员工对施工项目的各个方面都有很好的了解，以获得有效的控制，从而确保施工项目在规定的工期内顺利完成。在传统的项目管理中，员工必须在项目开始前进行现场调查，详细了解和记录施工材料、设备和机械，并预测可能影响施工进度的各种情况。这种传统的管理方法劳动密集且效率低下。采用BIM技术进行项目管理后，情况可以大大改善，建设项目管理更加直观、便捷。在应用BIM技术时，我们主要遵循四个方面：首先，我们需要对建设项目进行准确和详细的分析，特别是在数据收集和数据收集方面，以便获得准确的结果。结果公布后，BIM应由专业设计单位进行设计，以确保未来项目管理的可持续发展。其次，将BIM技术应用于项目的三维建模。在这个阶段，有必要确保建模数据的准确性，以避免数据错误并影响技术的实施。再次，BIM技术可以模拟施工过程，编制项目中可能出现的问题清单，并逐一解决。如果BIM技术模拟结果发生变化，需要对施工进行初步调整，以确保施工顺利进行。

（三）BIM技术在工程造价管理方面的应用

建设项目的成本管理直接影响到施工企业的收益。成本管理的目的是不定期地监控项目的施工成本，以确保施工质量和企业的经济盈利能力。对于使用BIM技术的公司来说，成本管理主要通过几个方面来保证：一是由于BIM技术，建筑项目的设计和施工图可以转换为3D，这可以为下一阶段的施工提供基本保障。二是重新创造建筑材料和技术，并根据实际施工情况对项目进行物理调整，最终获得最合适的施工方案。三是随时监控施工情况和各种应用数据，及时调整临时变更和事故，确保项目成本控制的实施，从而节约项目成本。

（四）BIM技术在质量管理方面的应用

由于社会和建筑业发展的需要，传统的建筑工程管理存在问题。建设项目的质量管理确实是企业面临的主要挑战之一。BIM技术的使用可以在一定程度上缓解这一问题。我们可以根据预期的质量目标进行分析和建模，并改进适当的管理。施工质量问题的原因之一是意外问题。BIM技术可用于模拟整个施工过程，以便在出现问题时快速预测和解决意外问题。另一个常见原因是材料问题。我们还可以利用BIM技术，在施工前准确计算施工所需的原材料，然后根据计算进行采购，避免材料问题导致的质量问题。

（五）BIM技术在建筑安全方面的应用

施工期间的重大安全事故发生率也相对较高，但任何重大安全事故不仅影响施工人员的人身安全，也会影响施工公司。因此，在实际施工过程中，还应特别注意建筑物的安全管理。为了实现施工项目质量管理的预期效益，建议施工项目经理积极利用BIM技术应用的效益，认真开展各项工作，特别注意许多小的施工问题，确保施工人员的安全，并准确有效地处理小的施工问题。BIM技术还可以提供其他信息技术不支持的视觉控制，以创建更准确和直接的数据模型。通过数据反馈的可视化控制，可以对数据模块中包含的数据进行分类，从而直观地显示整个建筑，从而及时发现建筑项目施工过程中的安全问题，及时解决安全风险，从而减少施工过程中的大量操作风险，降低施工人员的施工事故风险。在这一过程中，可以提高建设项目管理的效率，有效降低安全事故的发生率。BIM技术帮助管理者为建筑工人找到特定的工作，并在他们的建筑项目中实时监控他们。通过结合BIM技术的模拟和可视化功能的优势，我们可以准确、合理地了解施工中涉及的主要技术问题。同时，要根据质量管理和安全管理的原则，提前预见不同项目之间的专业施工冲突，妥善协调专业施工冲突。

三、BIM技术在建筑工程项目管理中的应用策略

（一）做好技术应用的基本准备

分析项目管理需求，以控制建筑设计和施工的各个方面，将风险降至最低，确保施工项目满足安全文明施工和绿色环境管理的要求，促进项目效率目标的实现。这需要检查模型的早期构建，准备必要的信息和数据，根据实际构建条件开发模型，并为技术应用奠定基础。值得注意的是，需要制定BIM技术实施的标准和计划，需要明确落地BIM技术实施目标，需要实施BIM技术的管理和标准化实施。通常，Autodesk软件通常用于帮助建筑、结构和设备的专业设计。利用光良全球支持数字化项目管理，为化工行业打造智能数据平台；使用Guanglinda的计算软件帮助测量土木、机电和钢结构；使用网站布局软件支持网站布局分析。根据BIM技术在项目管理中应用的需求和特点，做好充分准备，确保BIM技术的正确推广和实施，实现应用价值和技术效益。

（二）做好数据信息的采集与分析

为确保项目管理目标的实现，我们需要根据安全管理、材料管理和进度管理的要求，积极收集数据，深化数据信息的价值，进行深入分析，并协助项目管理和控制。在这方面，相关部门和核心团队成员应实时更新数据，并将其传输到信息管理平台和数据库，以便管理人员能够提取和实施数据。例如，在开发管理方面，团队成员实时更新网站开发，将实际开发与设定的增量开发目标进行比较，了解开发过快或过慢的问题，采取措施调整项目管理方法，确保质量，项目建设的安全和进度将有助于实现管理效率目标。值得注意的是，BIM技术的有效实施需要收集和管理各个方面的数据信息，以支持BIM模型的构建和技术应用。在实践中，我们可以充分利用建设项目管理平台和BIM信息系统，实时收集所需数据，更新系统内容，管理建设项目。

（三）BIM技术+GIS技术集成应用

根据目前对施工技术的分析，项目往往是大型和复杂的，这使得项目控制越来越广泛，产生的数据和信息类型复杂而庞大，这给项目管理，特别是信息分析和管理的的发展带来了挑战。在这方面，利用信息技术和各种现代方法有效地可视化和监测数据可以满足建设项目的需要和要求。利用BIM技术监控项目信息，实现施工和生产的实时质量和安全管理；通过GIS技术，它可以为项目信息的总体规划和科学决策做出贡献。BIM技术与GIS技术相结合，可以适应建设项目管理的新形势和新要求，加强信息跟踪，促进工程信息化发展。已建建筑的BIM模型使用三维数据集成方法，以模型的

形式呈现建筑工程信息，以处理数据链接。根据建设项目的需要，合理应用BIM技术进行监测，可以提高监测数据的水平，有助于提高建设项目监测系统的性能和效率。地理信息系统是一种将地图的视觉效果与地理信息分析、数字统计管理和地理分布数据处理相结合的空间信息系统。地理信息系统可以描述地表、地球和大气的二维和三维影响，并补充整个项目线的地质和环境分析以及建筑物外部空间的其他分析。因此，GIS可以帮助BIM模型构建完整的地质环境和洪水分析场景，以提高BIM模型构建性能信息的完整性。

（四）加大BIM技术人才的培养力度

要实现BIM技术在建设项目管理中的应用价值，不仅需要专业人员的合作，还需要人力资源的支持。为了充分利用技术应用的优点，需要明确分解模型设计、深化设计等业务模块，明确每个岗位的职责和任务，根据BIM技术应用方法和计划，积极整合人力资源，实施高质量的BIM模型设计 and 应用操作，有效保证BIM技术应用价值的实现。在建设项目管理实践中，运用BIM技术助力项目管理，加强BIM技术人员培训，深入挖掘技术应用价值，从根本上提高项目管理水平。

结束语

为了快速适应现代环境，建筑业积极引进新技术并使用新材料。正是在这种背景下，BIM技术被应用于中国建筑业。施工公司必须建立基于BIM技术的可靠管理系统，对项目的各个方面进行强有力的控制，最大限度地发挥该技术的价值，并按照项目管理要求执行项目施工任务。

参考文献

- [1] 许应标. BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用价值及实践[J]. 工程技术研究, 2021, 6(1): 2.
- [2] 朱凤银. BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用探讨[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020, 7: 109.
- [3] 邱优群. BIM技术在建筑工程项目管理中的应用探究[J]. 江西建材, 2020(10): 233, 235.
- [4] 高枫. 建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J]. 中小企业管理与科技, 2020(36): 178-179.
- [5] 李生梅. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用研究[J]. 科技经济导刊, 2021, 29(24): 109-110.
- [6] 姚艳芳, 姚轶凡. BIM技术在建筑工程项目管理中的应用探析[J]. 散装水泥, 2021(4): 75-77.
- [7] 李盼. BIM技术在建筑工程项目全生命周期中的应用探索[J]. 中国勘察设计, 2021(8): 90-93.